University of Alberta Library
0 1620 1861 3826

510.076
M37
1988/
1989

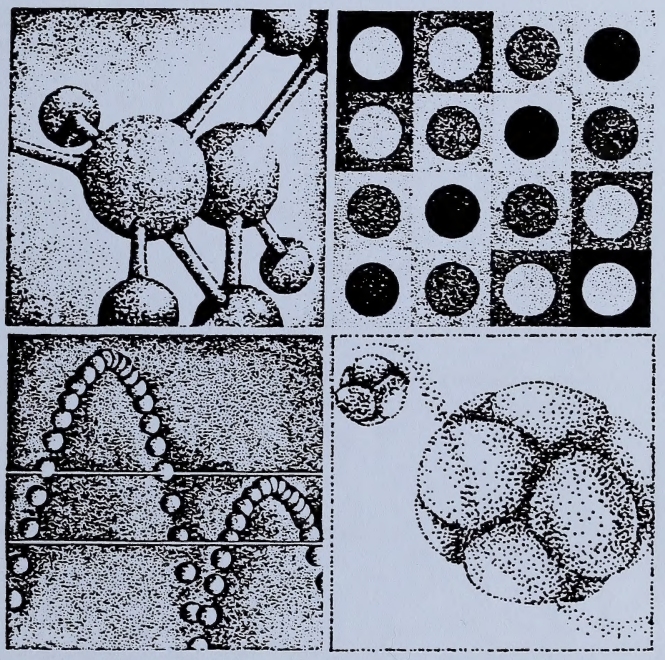
BSJ
SPECCOLL

UNIVERSITY OF ALBERTA
QUAECUMQUE VERA

EX LIBRIS
UNIVERSITATIS
ALBERTENSIS

Programme des examens - Diplôme de 12e année

Mathématiques & Sciences



Année scolaire 1988-89

Alberta
EDUCATION
Student Evaluation and Records Branch

Août 1988

Centre de Documentation
Faculté Saint - Jean
8406 - 91 Rue / St.
Edmonton, Alberta T6C 4G9

Centre de Documentation
Faculté Saint-Jean
8406 - 91 Rue - 91
Edmonton, Alberta T6C 4G9

dd Coutts - AEW 5463

NOTE

Les changements pour les examens de cette année apparaissent aux pages suivantes:

Page 4	Biologie 30
Page 7	Chimie 30
Page 9	Physique 30
Page 11	Mathématiques 30
Page 21	Emploi de calculatrices
Page 23	Vocabulaire français en mathématiques et sciences

Bibliothèque Saint-Jean
University of Alberta

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
INTRODUCTION	
But de ce bulletin	1
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX	2
Présentation générale des examens	2
Dates des examens	2
Préparation des examens	3
Correction des examens	3
DESCRIPTION DES EXAMENS EN VUE DU DIPLÔME	4
BIOLOGIE 30	4
CHIMIE 30	7
PHYSIQUE 30	9
MATHÉMATIQUES 30	11
ANNEXE A: INDICATIONS POUR LES CHIFFRES SIGNIFICATIFS, LA MANIPULATION DES DONNÉES ET LES CHIFFRES RONDS	18
ANNEXE B: EXPLICATION DES NIVEAUX COGNITIFS	20
ANNEXE C: EMPLOI DE CALCULATRICES	21
ANNEXE D: VOCABULAIRE FRANÇAIS EN MATHÉMATIQUES ET SCIENCES	23

Digitized by the Internet Archive
in 2016

https://archive.org/details/programmedesexam00albe_1

INTRODUCTION

But de ce bulletin

Le présent bulletin a pour but de donner aux enseignants et aux élèves des renseignements sur les examens de Biologie 30, Chimie 30, Physique 30 et Mathématiques 30 en vue du diplôme, qui auront lieu en janvier, juin et août 1989. Le bulletin explique la structure des examens et comment ils seront notés.

On encourage les enseignants à informer leurs élèves du contenu de ce bulletin. Il faudrait, en outre, que les élèves aient l'occasion de prendre connaissance de la nature et de la complexité des questions qui figuraient dans les examens de mathématiques, de biologie, de chimie et de physique en vue du diplôme, qui ont été donnés précédemment.

Les enseignants et les élèves devraient aussi se reporter aux spécifications pour chaque sujet. Ces publications donnent la description du contenu et des objectifs spécifiques à partir desquels sont préparées les questions de ces examens. Les enseignants pourront aussi se reporter au bulletin intitulé *General Information*, qui est distribué à tous les administrateurs des écoles secondaires (10-11-12).

Prière d'adresser tout commentaire ou question à propos de ce bulletin à:

Associate Director, Mathematics and Science
Student Evaluation and Records Branch
Alberta Education
Devonian Building, West Tower
11160 Jasper Avenue
EDMONTON, Alberta T5K 0L2
Téléphone: 427-2948

ou au bureau régional d'Alberta Education le plus proche:

Grande Praire Regional Office
5th Floor, Nordic Court
10014 - 99 Street
Grande Prairie, Alberta T8V 3N4
Téléphone: 538-5130

Edmonton Regional Office
8th Floor, Harley Court Building
10045 - 111 Street
Edmonton, Alberta T5K 1K4
Téléphone: 427-2952

Calgary Regional Office
12th Floor, Rocky Mountain Plaza
615 Macleod Trail SE
Calgary, Alberta T2G 4T8
Téléphone: 297-6353

Red Deer Regional Office
3rd Floor West, Provincial Building
4920 - 51 Street
Red Deer, Alberta T4N 6K8
Téléphone: 340-5262

Lethbridge Regional Office
Provincial Building
200 - 5 Avenue South
Lethbridge, Alberta T1J 4C7
Téléphone: 381-5243

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

Présentation générale des examens

La durée des examens de mathématiques et de sciences en vue du diplôme est de 2 heures et demie. Les examens se composent de questions corrigées mécanographiquement (qui comptent pour 70 à 80% de la note totale d'examen) et de questions écrites (qui comptent pour 20 à 30% de la note totale d'examen).

Pour les questions écrites, le nombre de points maximum est indiqué dans la marge à côté de chaque question. On s'attend à ce que les élèves donnent leurs réponses aux questions écrites de façon claire et complète, en indiquant les différentes étapes qui leur ont permis d'arriver à la solution. On s'attend également à ce qu'ils se servent de croquis ou de diagrammes annotés si la question s'y prête. Des indications pour l'emploi des chiffres significatifs nécessaires pour les examens de Chimie 30 et de Physique 30 sont données à l'Annexe A. Ces indications sont basées sur celles qui ont été préparées par l'Association canadienne de normalisation.

Chaque examen est conçu pour refléter les concepts du tronc commun du sujet qui sont exposés dans le *Programme d'études - Secondaire 10-11-12*.

Dans la mesure où des examens utilisant du papier et un crayon le permettent, les examens de Biologie 30, Chimie 30 et Physique 30 en vue du diplôme évaluent l'aptitude qu'a l'élève d'appliquer des habiletés processuelles d'ordre scientifique, telles que prédire, émettre des hypothèses, contrôler des variables, interpréter des données, observer, déduire, concevoir des expériences et donner des définitions empiriques.

Naturellement, l'expérience acquise par des travaux pratiques est difficile à mesurer en dehors du laboratoire. L'enseignant devrait en tenir compte lors de son évaluation de l'élève.

Les éléments du programme relatifs à la psychomotricité et aux attitudes ne figurent pas aux examens en vue du diplôme.

Dates des examens

Les dates des examens de mathématiques et de sciences en vue du diplôme pour 1989 sont les suivantes:

26 janvier 1989	Chimie 30	13h00 - 15h30
27 janvier 1989	Physique 30	13h00 - 15h30
30 janvier 1989	Mathématiques 30	9h00 - 11h30
	Biologie 30	13h00 - 15h30
23 juin 1989	Chimie 30	13h00 - 15h30
26 juin 1989	Physique 30	13h00 - 15h30
27 juin 1989	Mathématiques 30	9h00 - 11h30
28 juin 1989	Biologie 30	9h00 - 11h30
15 août 1989	Chimie 30	13h00 - 15h30
16 août 1989	Biologie 30	9h00 - 11h30
	Mathématiques 30	13h00 - 15h30
17 août 1989	Physique 30	9h00 - 11h30

Il faut que les élèves apportent leurs crayons HB et leurs gommes, stylos bleus, noirs ou bleu-noirs, et des calculatrices scientifiques approuvées pour les examens de maths-sciences Les élèves devraient aussi apporter des règles et des rapporteurs. Aucune autre aide ne sera permise dans la salle d'examen sans la permission du directeur de Student Evaluation and Records Branch.

Préparation des examens

Des questions composées par les enseignants, du type de celles qui figureront aux examens en vue du diplôme, sont testées auprès des élèves des écoles secondaires de toute la province. Ce sont des spécialistes dans la préparation des examens qui, avec des enseignants, bâtissent l'examen à partir de questions appropriées. Avant que les examens soient donnés, ils sont revus par un comité spécial (Diploma Examination Review Committee) composé de représentants de différents groupes: The Conference of Alberta School Superintendents, The Alberta Teachers' Association, the Public Colleges of Alberta, the Universities Co-ordinating Council et Alberta Education.

Correction des examens

Pour chaque examen, la partie des questions analysables à choix multiples et à réponse brève sera corrigée mécanographiquement.

Les questions écrites seront notées par des professeurs qui auront été recommandés par leurs surintendants et nommés par le Student Evaluation and Records Branch.

Pour être éligible pour la correction, un professeur doit avoir enseigné la matière pendant deux ans ou plus, l'enseigner actuellement et détenir un certificat professionnel permanent de l'Alberta qui soit valide. Les professeurs qui souhaitent être recommandés comme correcteurs devraient contacter leur surintendant le plus tôt possible.

La partie des questions à répondre par écrit des examens en vue du diplôme pour 1989 sera notée à Edmonton en février, juillet et août.

Les correcteurs reverront un premier modèle de corrigé, discuteront des variantes admissibles et apporteront au corrigé les changements nécessaires. Tandis que l'on veillera de très près à l'uniformité des notes, il sera tenu compte de toutes les solutions uniques en leur genre et créatrices.

DESCRIPTION DES EXAMENS EN VUE DU DIPLÔME

BIOLOGIE 30

Contenu

Chaque examen de Biologie 30 en vue du diplôme est conçu pour refléter les concepts essentiels de Biologie 30, qui sont exposés dans le *Programme d'étude - Secondaire 10-11-12*.

Chaque concept de l'examen de Biologie 30 en vue du diplôme est coté de la façon suivante:

Concept	Pourcentage de la note totale de l'examen
Les processus cellulaires sont essentiels à la vie	9
Les mécanismes homéostatiques exercent une fonction de régulation sur le corps et sur ses systèmes et appareils	4
Les humains doivent consommer les substances nutritives et les préparer en vue de leur absorption	16
Les liquides du corps distribuent les éléments nutritifs essentiels et évacuent les déchets des tissus	15
La respiration précède les échanges gazeux et le transport des gaz	7
De l'énergie est dégagée par l'oxydation des composés organiques	5
Le rein assure le contrôle homéostatique des liquides du corps	10
La régulation de l'environnement interne nécessite une coordination entre les systèmes nerveux et hormonal	20
Le mouvement volontaire et le support du corps sont dus aux muscles du squelette et au squelette auquel ils sont attachés	4
Les humains peuvent se reproduire	10
	100%

Plan d'ensemble de l'examen

Dans l'examen de Biologie 30 en vue du diplôme, 70 points sont accordés aux questions à choix multiples et 30 points aux questions écrites.

Pourcentages pour les examens de Biologie en vue du diplôme en 1989

1. Les 30 points attribués à la partie écrite des examens de Biologie 30 en 1989 seront répartis entre cinq à huit questions. Pour chaque question, une réponse plus approfondie sera demandée.

2. Seule la valeur totale de chaque réponse écrite sera imprimée dans la marge. Si une question comprend plusieurs parties, la valeur de chaque partie NE sera PAS indiquée. Le but de cette présentation est d'encourager l'élève à considérer la question dans son ensemble. Les réponses devraient être exprimées de façon à former un tout plutôt que sous forme de points distincts.

Interdiction d'utiliser des tissus et liquides humains en laboratoire
Implications pour les examens de Biologie 30 en vue du diplôme

Les questions du contexte portant sur les tissus et liquides humains continueront à être présentées, mais les procédures scientifiques inférées refléteront un cadre autre que celui d'un laboratoire d'école secondaire. Les questions qui sont basées directement sur les activités dans un laboratoire de biologie d'école secondaire seront conformes aux politiques et procédures décrites dans le document de l'Alberta Education Curriculum Support Branch intitulé "Clarification of Statements Prohibiting the Use of Human Body Substances in the Alberta Science Curriculum".

BIOLOGIE 30
Répartition des questions en pourcentage de la note totale

NIVEAU COGNITIF(2) / CONCEPT(1)	CONNAIS-SANCE	APPLICATION ET COMPRÉHEN-SION	ACTIVITÉS MENTALES SUPÉRIEURES	TOTAL
Processus cellulaires	2	5	2	9
Mécanismes homéo-statiques	1	2	1	4
Nutrition et digestion	4	9	3	16
Liquides du corps	4	9	2	15
Respiration, échanges gazeux et transport de gaz	2	3	2	7
Dégagement d'énergie	1	2	2	5
Le rein	3	6	1	10
Régulation de l'envi-ronnement interne	5	11	4	20
Mouvement volontaire et support du corps	1	2	1	4
Reproduction chez l'être humain	2	6	2	10
TOTAL	25	55	20	100

(1)Les descriptions des concepts ont été abrégées sur ce tableau.

(2)Les questions qui exigent des connaissances et des compétences dans l'application de processus scientifiques sont réparties dans tout l'examen, mais ne sont pas associées à des sujets ou à des niveaux spécifiques de connaissance. L'explication des niveaux de connaissance est donnée à l'Annexe B.

Biologie 30: Terminologie

Les termes de la liste suivante peuvent se présenter écrits en entier ou en abrégé ou sous leur symbole chimique dans l'examen de Biologie 30 en vue du diplôme.

ADH	hormone antidiurétique
ADN	acide désoxyribonucléique
ADP	adénosine diphosphate
AMP	adénosine monophosphate
ARN	acide ribonucléique
ATP	adénosine triphosphate
A-V	auriculo-ventriculaire
Ca^{2+}	ion calcium
Cl^{-}	ion chlore
CO_2	dioxyde de carbone
ECF	liquide extracellulaire
ER	réticulum endoplasmique
FSH	folliculo-stimuline
GH	hormone de croissance
H^{+}	ion hydrogène
Hb	hémoglobine
HCl	acide chlorhydrique
HCO_3^{-}	ion bicarbonate
H_2O	eau
ICSH	stimuline testiculaire
LH	hormone lutéinisante
NaCl	chlorure de sodium
Na^{+}	ion sodium
N_2	azote (gaz)
O_2	oxygène (gaz)
pH	acidité d'une solution
SA	sino-auriculaire
TSH	thyréostimuline

Les élèves sont également censés connaître les symboles de tout élément d'usage courant dans l'étude de Biologie 30.

CHIMIE 30

Contenu

Chaque examen de Chimie 30 en vue du diplôme est conçu pour refléter les concepts essentiels de Chimie 30, qui sont donnés dans le *Programme d'étude - Secondaire 10-11-12*.

Chaque concept de l'examen de Chimie 30 en vue du diplôme est coté de la façon suivante:

Concept	Pourcentage de la note totale de l'examen
Énergie chimique	32
Acides et bases	34
Oxydoréduction	34
	100%

Les ouvrages de référence prescrits pour le cours abordent différemment certains concepts de chimie. À cause de ces divergences, le Student Evaluation and Records Branch se sert des indications suivantes.

a. Énergie chimique

La chaleur de réaction (ΔH) peut se calculer à partir des chaleurs de formation ou par l'addition d'équations qui comportent des termes thermiques. Les deux méthodes de calcul pour ΔH peuvent figurer à l'examen.

Le Student Evaluation and Records Branch utilise respectivement les symboles E_c et E_p pour énergie cinétique et énergie potentielle.[1]

b. Acides et bases

Le concept comprend les espèces polyprotiques.

Les concepts de K_a et de % de réaction peuvent remplir le même rôle dans beaucoup de calculs acide-base. Même si les deux valeurs sont données pour les acides dans le livret de données de chimie, on ne demandera pas aux élèves d'utiliser la méthode K_a de calcul pour répondre aux questions acide-base.

c. Oxydoréduction

Les nombres d'oxydation et les demi-réactions peuvent servir à équilibrer les équations rédox. Les deux méthodes peuvent figurer à l'examen.

---

[1]Ces symboles sont recommandés par l'Association canadienne de normalisation.

Plan d'ensemble de l'examen

Dans chaque examen de Chimie 30 en vue du diplôme, 56 points sont accordés aux questions à choix multiples et 14 points aux questions écrites.

CHIMIE 30
Répartition des questions en pourcentage de la note totale

NIVEAU COGNITIF(2) / CONCEPT(1)	CONNAIS-SANCE	APPLICATION ET COMPRÉHEN-SION	ACTIVITÉS MENTALES SUPÉRIEURES	TOTAL
1. Énergie chimique	11	16	5	32
2. Acides et bases	12	17	5	34
3. Oxydoréduction	12	17	5	34
Total	35	50	15	100

(1)Les descriptions de concept ont été abrégées sur ce tableau.

(2)Les questions qui exigent des connaissances et des compétences dans l'application de processus scientifiques sont réparties dans tout l'examen, mais ne sont pas liées à des sujets ou à des niveaux spécifiques de connaissance. L'explication de chaque niveau cognitif est donnée à l'Annexe B.

Pourcentages pour les examens de Chimie en 1989

1. Dans la partie des questions à choix multiples et dans celle des questions écrites des examens de Chimie 30 en 1989, une question pourra porter sur des concepts appartenant à plus d'une unité.

2. Les questions écrites des examens de Chimie 30 en 1989 continueront de comporter un élément écrit qui exige des élèves qu'ils établissent des rapports entre les concepts étudiés.

PHYSIQUE 30

Contenu

Chaque examen de Physique 30 en vue du diplôme est conçu pour refléter les concepts essentiels de Physique 30, qui sont exposés dans le *Programme d'étude - Secondaire 10-11-12*.

Chaque concept de l'examen de Physique 30 en vue du diplôme est coté de la façon suivante:

Concept	Pourcentage de la note totale de l'examen
Nature et comportement de la lumière	23
Champ électrique et champ magnétique	27
Radiations électromagnétiques	15
Structure de la matière	20
Théories physiques modernes	15
	100%

La révision 1987 de la feuille de données comporte les changements suivants.

a. La masse et le rayon de la terre sont inclus sur la table des constantes.

b. Le symbole E est réservé pour l'énergie, tandis que le symbole $|\vec{E}|$ est utilisé pour la grandeur du vecteur d'un champ électrique.

Les ouvrages de référence prescrits pour le cours abordent différemment la mesure des longueurs d'onde dans la région visible du spectre électromagnétique. À cause de ces divergences, le Student Evaluation and Records Branch se sert des indications suivantes.

a. Méthode de la double fente

La formule $\lambda = dx/nl$ peut être utilisée pour les calculs de longueurs d'onde et peut figurer à l'examen.

b. Méthode du réseau de diffraction

La formule $\lambda = (d \sin \theta)/n$ peut être utilisée pour calculer directement les angles. La formule $\lambda = dx/nl$, accompagnée de l'emploi approprié de la trigonométrie, peut fournir une réponse qui est une bonne approximation des petits angles de diffraction. La réponse juste des questions à choix multiples de l'examen a été calculée en fonction de $\lambda = (d \sin \theta)/n$, mais les élèves qui utilisent $\lambda = dx/nl$ ne seront pas pénalisés. Les questions écrites auront des guides de notation qui tiendront compte de l'emploi des deux formules.

Plan d'ensemble de l'examen

Dans chaque examen de Physique 30 en vue du diplôme, 49 points sont accordés aux questions à choix multiples et 21 points aux questions écrites.

PHYSIQUE 30
Répartition des questions en pourcentage de la note totale

NIVEAU COGNITIF(2) / CONCEPT(1)	CONNAIS-SANCE	APPLICATION ET COMPRÉHEN-SION	ACTIVITÉS MENTALES SUPÉRIEURES	TOTAL
1. Nature et comportement de la lumière	6	12	5	23
2. Champ électrique et champ magnétique	6	16	5	27
3. Radiations électromagnétiques	4	8	3	15
4. Structure de la matière	5	11	4	20
5. Théories physiques modernes	4	8	3	15
TOTAL	25	55	20	100

(1)Les descriptions de concept ont été abrégées sur ce tableau.

(2)Les questions qui exigent des connaissances et des compétences dans l'application de processus scientifiques sont réparties dans tout l'examen, mais ne sont pas liées à des sujets ou à des niveaux spécifiques de connaissance. L'explication de chaque niveau cognitif est donnée à l'Annexe B.

Pourcentages pour les examens de Physique en 1988

1. Certaines questions nécessiteront la synthèse de concepts appartenant à plus d'une unité.

2. Certaines questions écrites demanderont une explication écrite des résultats expérimentaux ou des algorithmes nécessitant un calcul. Une question type a été donnée dans l'édition 1987-88 de ce bulletin.

3. Dans toutes les questions écrites comportant des calculs, un énoncé explicite de la formule est nécessaire comme première étape, avec les valeurs substituées écrites explicitement à une étape suivante.

MATHÉMATIQUES 30

Il y a trois changements qui seront introduits en 1989 avec les examens de Mathématiques 30 en vue du diplôme. En outre, il y aura un changement dans la manière de noter les questions écrites. Ces divers changements sont exposés ci-dessous.

1. Calculatrices

Tous les élèves seront censés fournir leur propre calculatrice scientifique. Les calculatrices ne doivent pas avoir la capacité de tracer des graphiques ni pouvoir accepter ou afficher des informations alphabétiques. Prière de se reporter à la politique sur les calculatrices à l'Annexe C aux pages 21 et 22.

2. Livret de données

Le livret de données utilisé dans le passé ne sera plus fourni pour être utilisé pendant les examens. À la place, chaque livret d'examen comprendra une feuille supplémentaire à déchirer qui donne la table des cotes z d'un côté et les formules de l'autre. Se reporter aux pages 12 et 13 comme exemples de feuille à déchirer.

Noter que la valeur de π est maintenant donnée pour les élèves qui n'ont pas cette constante sur leurs calculatrices.

3. Questions ouvertes analysables

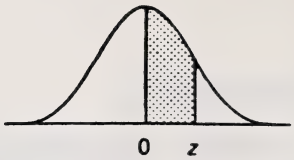
Au lieu des 52 questions à choix multiples habituelles, les examens de Mathématiques 30 en vue du diplôme comporteront, en 1989, 45 questions à choix multiples et 7 questions ouvertes analysables valant chacune un point. Il continuera à y avoir 3 réponses écrites valant un total de 13 points.

On donnera des instructions aux élèves pour inscrire toutes les réponses aux questions analysables en arrondissant au dixième et pour entrer tout zéro initial ou final. Toutefois, même si ces zéros ne sont pas entrés, les réponses seront marquées justes. Se reporter aux instructions et questions types page 14. Un modèle de la feuille de réponses qui sera utilisée est donné page 15.

4. Réponses arrondies

Les instructions pour l'examen énonceront clairement que tous les nombres utilisés dans l'examen doivent être considérés comme des nombres exacts (ne résultant pas d'une mesure). Dans leurs calculs comportant deux étapes ou plus en vue d'une solution, les élèves ne devront arrondir aucun résultat avant l'étape finale de la solution. Chaque question écrite spécifiera nettement le nombre de décimales à donner dans la réponse. Les élèves qui arrondissent incorrectement se verront déduire un point de leur note. Voir page 16 un exemple de correction.

SURFACES SOUS LA COURBE NORMALE TYPE



z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0,0000	0,0040	0,0080	0,0120	0,0160	0,0199	0,0239	0,0279	0,0319	0,0359
0,1	0,0398	0,0438	0,0478	0,0517	0,0557	0,0596	0,0636	0,0675	0,0714	0,0754
0,2	0,0793	0,0832	0,0871	0,0910	0,0948	0,0987	0,1026	0,1064	0,1103	0,1141
0,3	0,1179	0,1217	0,1255	0,1293	0,1331	0,1368	0,1406	0,1443	0,1480	0,1517
0,4	0,1554	0,1591	0,1628	0,1664	0,1700	0,1736	0,1772	0,1808	0,1844	0,1879
0,5	0,1915	0,1950	0,1985	0,2019	0,2054	0,2088	0,2123	0,2157	0,2190	0,2224
0,6	0,2258	0,2291	0,2324	0,2357	0,2389	0,2422	0,2454	0,2486	0,2518	0,2549
0,7	0,2580	0,2612	0,2642	0,2673	0,2704	0,2734	0,2764	0,2794	0,2823	0,2852
0,8	0,2881	0,2910	0,2939	0,2967	0,2996	0,3023	0,3051	0,3078	0,3106	0,3133
0,9	0,3159	0,3186	0,3212	0,3238	0,3264	0,3289	0,3315	0,3340	0,3365	0,3389
1,0	0,3413	0,3438	0,3461	0,3485	0,3508	0,3531	0,3554	0,3577	0,3599	0,3621
1,1	0,3643	0,3665	0,3686	0,3708	0,3729	0,3749	0,3770	0,3790	0,3810	0,3830
1,2	0,3849	0,3869	0,3888	0,3907	0,3925	0,3944	0,3962	0,3980	0,3997	0,4015
1,3	0,4032	0,4049	0,4066	0,4082	0,4099	0,4115	0,4131	0,4147	0,4162	0,4177
1,4	0,4192	0,4207	0,4222	0,4236	0,4251	0,4265	0,4279	0,4292	0,4306	0,4319
1,5	0,4332	0,4345	0,4357	0,4370	0,4382	0,4394	0,4406	0,4418	0,4429	0,4441
1,6	0,4452	0,4463	0,4474	0,4484	0,4495	0,4505	0,4515	0,4525	0,4535	0,4545
1,7	0,4554	0,4564	0,4573	0,4582	0,4591	0,4599	0,4608	0,4616	0,4625	0,4633
1,8	0,4641	0,4649	0,4656	0,4664	0,4671	0,4678	0,4686	0,4693	0,4699	0,4706
1,9	0,4713	0,4719	0,4726	0,4732	0,4738	0,4744	0,4750	0,4756	0,4761	0,4767
2,0	0,4772	0,4778	0,4783	0,4788	0,4793	0,4798	0,4803	0,4808	0,4812	0,4817
2,1	0,4821	0,4826	0,4830	0,4834	0,4838	0,4842	0,4846	0,4850	0,4854	0,4857
2,2	0,4861	0,4864	0,4868	0,4871	0,4875	0,4878	0,4881	0,4884	0,4887	0,4890
2,3	0,4893	0,4896	0,4898	0,4901	0,4904	0,4906	0,4909	0,4911	0,4913	0,4916
2,4	0,4918	0,4920	0,4922	0,4925	0,4927	0,4929	0,4931	0,4932	0,4934	0,4936
2,5	0,4938	0,4940	0,4941	0,4943	0,4945	0,4946	0,4948	0,4949	0,4951	0,4952
2,6	0,4953	0,4955	0,4956	0,4957	0,4959	0,4960	0,4961	0,4962	0,4963	0,4964
2,7	0,4965	0,4966	0,4967	0,4968	0,4969	0,4970	0,4971	0,4972	0,4973	0,4974
2,8	0,4974	0,4975	0,4976	0,4977	0,4977	0,4978	0,4979	0,4979	0,4980	0,4981
2,9	0,4981	0,4982	0,4982	0,4983	0,4984	0,4984	0,4985	0,4985	0,4986	0,4986
3,0	0,4987	0,4987	0,4987	0,4988	0,4988	0,4989	0,4989	0,4989	0,4990	0,4990
3,1	0,4990	0,4991	0,4991	0,4991	0,4992	0,4992	0,4992	0,4992	0,4993	0,4993
3,2	0,4993	0,4993	0,4994	0,4994	0,4994	0,4994	0,4994	0,4995	0,4995	0,4995
3,3	0,4995	0,4995	0,4995	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4997
3,4	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4998
3,5	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998
3,6	0,4998	0,4998	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,7	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,8	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,9	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000

Feuille de formules

I. Trigonométrie

1. $\pi = 3.14159$
2. $\dfrac{a}{\sin A} = \dfrac{b}{\sin B} = \dfrac{c}{\sin C}$
3. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
4. $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
5. $1 + \mathrm{tg}^2 A = \sec^2 A$
6. $1 + \mathrm{cotg}^2 A = \mathrm{cosec}^2 A$
7. $\sin\left(\dfrac{\pi}{2} - \theta\right) = \cos \theta$
8. $\cos\left(\dfrac{\pi}{2} - \theta\right) = \sin \theta$
9. $\sin(A + B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$
10. $\sin(A - B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$
11. $\cos(A + B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$
12. $\cos(A - B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B$
13. $\sin(-\theta) = -\sin \theta$
14. $\cos(-\theta) = \cos \theta$
15. $\mathrm{tg}(-\theta) = -\mathrm{tg}\, \theta$

II. Relations quadratiques

1. $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
2. $d = \dfrac{|Ax_1 + By_1 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$
3. $M\left(\dfrac{x_1 + x_2}{2}, \dfrac{y_1 + y_2}{2}\right)$
4. $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$
5. $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$
6. $(y - k)^2 = 4p(x - h)$
7. $(x - h)^2 = 4p(y - k)$
8. $\dfrac{x^2}{a^2} + \dfrac{y^2}{b^2} = 1,\ a^2 = b^2 + c^2$
9. $\dfrac{y^2}{a^2} + \dfrac{x^2}{b^2} = 1,\ a^2 = b^2 + c^2$
10. $\dfrac{x^2}{a^2} - \dfrac{y^2}{b^2} = 1,\ c^2 = a^2 + b^2$
11. $\dfrac{y^2}{a^2} - \dfrac{x^2}{b^2} = 1,\ c^2 = a^2 + b^2$

III. Suites, Séries et Limites

1. $t_n = a + (n - 1)d$
2. $S_n = \dfrac{n(a + t_n)}{2}$
3. $S_n = \dfrac{n[2a + (n - 1)d]}{2}$
4. $A = P(1 + i)^n$
5. $t_n = ar^{n-1}$
6. $S_n = \dfrac{a(r^n - 1)}{r - 1}$
7. $S_n = \dfrac{rt_n - a}{r - 1}$
8. $S = \dfrac{a}{1 - r},\ -1 < r < 1$

IV. Statistiques

1. $\mu = \dfrac{x_1 + x_2 + \ldots + x_n}{n}$
2. $\sigma = \sqrt{\dfrac{(x_1 - \mu)^2 + \ldots + (x_n - \mu)^2}{n}}$
3. $z = \dfrac{x - \mu}{\sigma}$

INSTRUCTIONS POUR LA PARTIE B: QUESTIONS OUVERTES ANALYSABLES

Lire attentivement chaque question.

Résoudre chaque question et écrire votre bonne réponse en arrondissant au dixième.

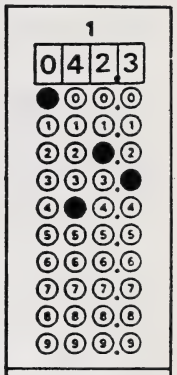
Noter votre réponse sur la feuille de réponses en écrivant dans les cases du champ de réponse correspondant et en remplissant un cercle dans CHAQUE colonne.

Exemples de questions et de solutions

1) Si θ est aigu et $\sin\theta = 0{,}6735$, la mesure de θ au dixième de degré est _____.

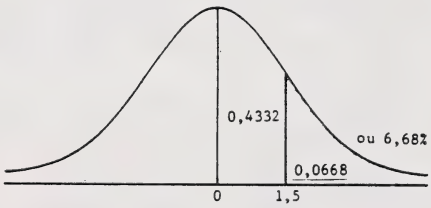
$\theta = 42{,}33777464...$

NOTER 042,3

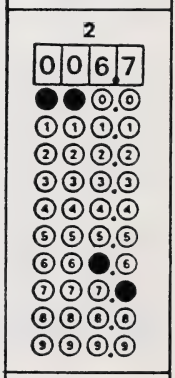


2) Dans un test dont la moyenne est 57 et l'écart type 4, Claude a eu 63. En supposant une distribution normale, le pourcentage de ses camarades ayant obtenu des notes supérieures à 63 est en arrondissant au dixième _____.

$$z = \frac{63 - 57}{4} = 1{,}5$$



NOTER 006,7



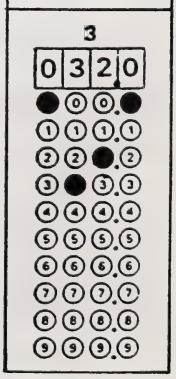
3) Pour la série arithmétique $-8 + (-5) + (-2) + ... + (85)$, le nombre exact de termes en arrondissant au dixième est _____.

$85 = -8 + (n - 1)(3)$

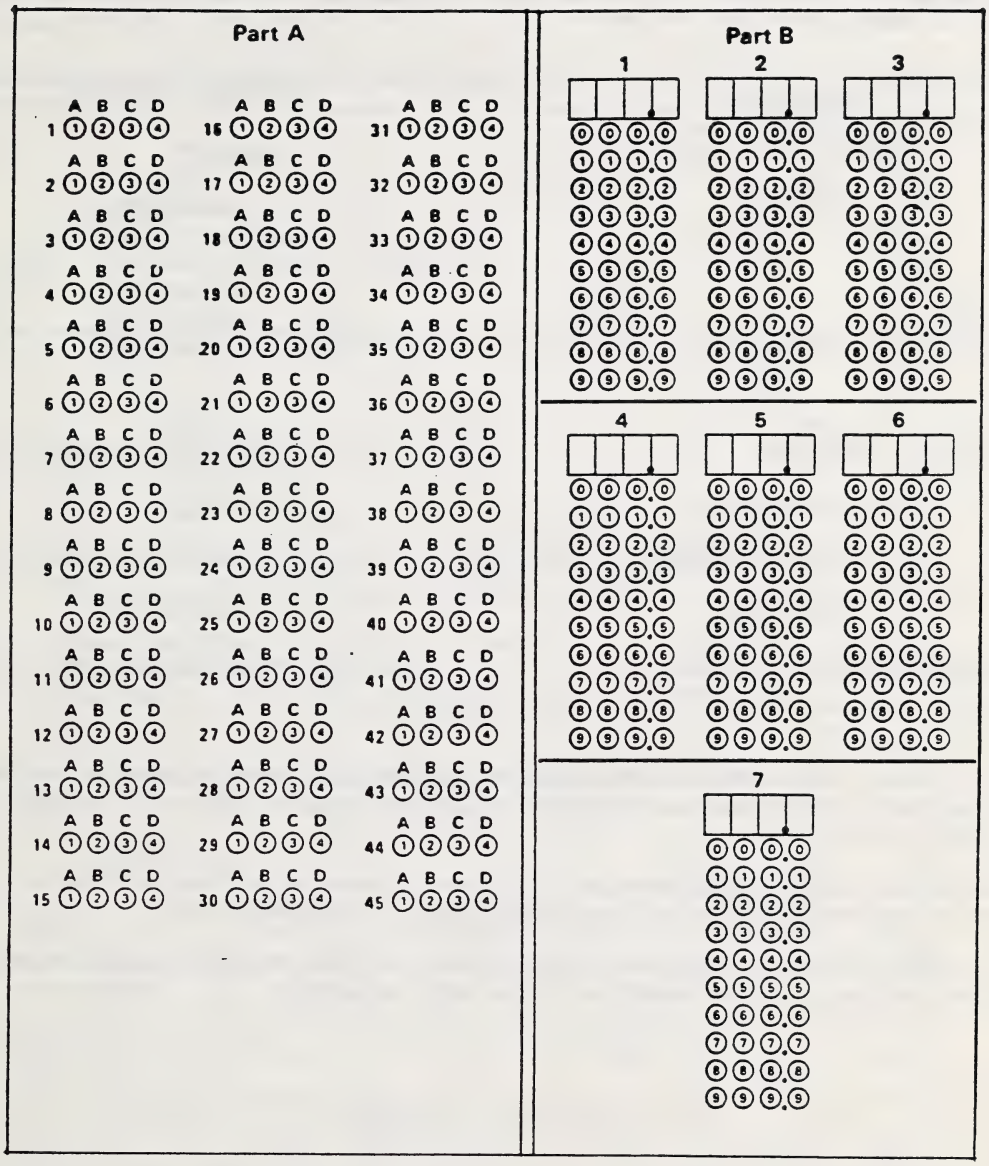
$93 = 3n - 3$

$n = 32$

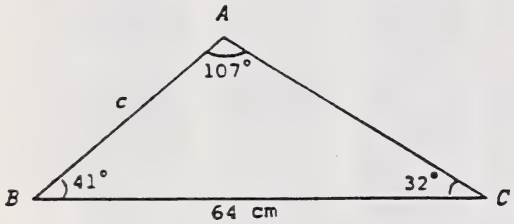
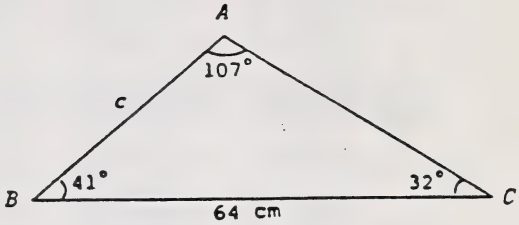
NOTER 032,0



Modèle de la feuille de réponses



Dans ΔABC, $\angle B = 41°$, $\angle C = 32°$, et $BC = 64$ cm. Trouver la surface de ΔABC et la donner avec deux décimales.

BONNE SOLUTION	MAUVAISE SOLUTION
	
$\frac{c}{\sin 32°} = \frac{64}{\sin 107°}$	$\frac{c}{\sin 32°} = \frac{64}{\sin 107°}$
* $c = 35{,}4644612...$	$c = 35{,}46$
* $A = \frac{1}{2}(63)(35{,}4644612...) \sin 41°$	$A = \frac{1}{2}(63)(35{,}46) \sin 41°$
$= 732{,}9035692$	$= 732{,}8113748$
La surface est 732,90 cm²	La surface est 732,81 cm²

Si c'était une question écrite valant 4 points, la mauvaise solution ci-dessus recevrait 3 des 4 points possibles (c'est-à-dire qu'on déduirait un point pour avoir mal arrondi).

Les élèves devraient apprendre à utiliser la mémoire de leur calculatrice afin de ne pas avoir à réentrer des nombres de huit ou dix chiffres.

Les élèves voudront peut-être écrire comme suit les lignes marquées * pourvu que tous les chiffres soient utilisés dans le calcul.

$$c = 35{,}46...$$

$$A = \frac{1}{2}(63)(35{,}46...) \sin 41°$$

Contenu

Chaque examen de Mathématiques 30 en vue du diplôme est conçu pour refléter les concepts du tronc commun et des domaines spécialisés qui sont exposés dans le *Programme d'étude - Secondaire 10-11-12*.

Chaque concept de l'examen de Mathématiques 30 en vue du diplôme est coté de la façon suivante:

Concept	Pourcentage de la note totale de l'examen
Trigonométrie	25
Relations quadratiques	22
Suites, séries et limites	19
Statistiques	15
Logarithmes	9
Fonctions polynomiales	10
	100%

Plan d'ensemble de l'examen

Type de question	Questions	Points	Pourcentage de points totaux
choix multiples	45	45	69,2
ouverte analysable	7	7	10,8
écrite	3	13	20,0

Répartition des questions en pourcentage de la note totale

NIVEAU COGNITIF[1] / CONCEPT	CONNAISSANCE CALCUL	COMPRÉHENSION	APPLICATION	ACTIVITÉS MENTALES SUPÉRIEURES	TOTAL
Trigonométrie	2	10	10	3	25
Relations quadratiques	2	8	10	2	22
Suites, séries et limites	2	6	9	2	19
Statistiques	2	5	7	1	15
Logarithmes	1	3	4	1	9
Fonctions polynomiales	1	3	5	1	10
Total	10	35	45	10	100

[1]L'explication des niveaux cognitifs est donnée à l'Annexe B.

ANNEXE A: INDICATIONS POUR LES CHIFFRES SIGNIFICATIFS, LA MANIPULATION DES DONNÉES ET LES CHIFFRES RONDS

Ces indications sont basées sur celles que recommande l'Association canadienne de normalisation.

Chiffres significatifs

1. Quelle que soit sa place dans la partie décimale, tout chiffre de 1 à 9 est un chiffre significatif et 0 peut être significatif.

   Ex. 147 0,147 0,001 47 $1,47 \times 10^3$ tous ont 3 chiffres significatifs

2. Les zéros en tête ne sont pas significatifs.

   Ex. 027 et 0,035 ont 2 chiffres significatifs

3. Les zéros de la partie décimale sont significatifs.

   Ex. 0,127 00 et 20,000 ont 5 chiffres significatifs

4. Les zéros à droite d'un nombre entier sont ambigus.

   Ex. 200

   Si le nombre est un compte exact, il est considéré comme parfaitement précis. Autrement, il devrait être mis en numération scientifique.

   Ex. 2×10^2 a 1 chiffre significatif
   $2,0 \times 10^2$ a 2 chiffres significatifs
   $2,00 \times 10^2$ a 3 chiffres significatifs

Manipulation des données

1. Quand on additionne ou que l'on soustrait des quantités mesurées, la réponse calculée devrait être arrondie au même degré de précision que le moins précis des nombres employés dans le calcul.

   Ex.
   ```
   38,5      le moins précis
    0,123
   19,54
   ------
   58,163
   ```

   La réponse devrait être arrondie à 58,2.

2. Quand on multiplie ou que l'on divise des quantités mesurées, la réponse calculée devrait être arrondie au même nombre de chiffres significatifs qu'en contient la quantité qui a le moins de chiffres significatifs.

   Ex. 36,3 cm x 451,91 cm = 16 404,333 cm^2

   La réponse devrait être arrondie à $1,64 \times 10^4$ cm^2.

<u>Chiffres ronds</u>

1. Quand le premier chiffre à laisser tomber est inférieur ou égal à 4, le dernier chiffre que l'on garde ne devrait pas être changé.

   Ex. 7,849 arrondi à 2 chiffres est 7,8

2. Quand le premier chiffre à laisser tomber est supérieur ou égal à 6, le dernier chiffre que l'on garde devrait être élevé de 1.

   Ex. 5,262 arrondi à 2 chiffres devient 5,3

3. Quand le premier chiffre à laisser tomber est 5 suivi de chiffres autres que des zéros, le dernier chiffre que l'on garde devrait être élevé de 1.

   Ex. 2,148 501 arrondi à 4 chiffres devient 2,149
   2,135 22 arrondi à 3 chiffres devient 2,14

4. Quand le premier chiffre à laisser tomber est exactement cinq, suivi seulement de zéros, il y a deux conventions qui sont couramment utilisées. Le Student Evaluation and Records Branch accepte les deux.

   a) Le dernier chiffre que l'on garde devrait être élevé de un si c'est un chiffre impair et laissé tel que si c'est un chiffre pair.

      Ex. 3,7500 arrondi à 2 chiffres devient 3,8
      3,65 arrondi à 2 chiffres devient 3,6

      OU

   b) Le dernier chiffre que l'on garde devrait être élevé de un.

      Ex. 3,7500 arrondi à 2 chiffres devient 3,8
      3,65 arrondi à 2 chiffres devient 3,7

ANNEXE B: EXPLICATION DES NIVEAUX COGNITIFS

1. Connaissance

La connaissance se définit comme un ensemble comprenant les comportements et les situations d'examen qui mettent l'accent sur le souvenir, soit par reconnaissance soit par rappel d'idées, de matériaux ou de phénomènes. Ce niveau comprend la connaissance de la terminologie, de faits spécifiques (dates, événements, personnes, etc.), de conventions, de classifications et de catégories, de critères, de méthodes d'enquête, de principes et de généralisations, ainsi que de théories et de structures.

2. Application et compréhension

L'application exige que l'élève applique une donnée abstraite appropriée (théorie, principe, idée, méthode) à une situation nouvelle.

La compréhension s'applique aux réponses qui indiquent que l'élève a saisi le message littéral contenu dans une communication. Cela veut dire que l'élève est capable de traduire, interpréter ou extrapoler. La traduction s'applique à l'aptitude à transposer une communication dans une autre langue. L'interprétation implique la réorganisation des idées (inférences, généralisations ou résumés). L'extrapolation est l'aptitude à faire des estimations ou des prédictions basées sur la compréhension des tendances ou des orientations.

3. Activités mentales supérieures

L'analyse, la synthèse et l'évaluation sont comprises dans cette catégorie. L'analyse implique la capacité de reconnaître des hypothèses qui ne sont pas énoncées, de distinguer les faits des hypothèses, de distinguer la conclusion des affirmations qui l'appuient, de reconnaître les faits ou les hypothèses qui sont essentiels à une thèse principale ou aux arguments à l'appui de cette thèse, de distinguer les relations de cause à effet d'autres relations séquentielles, et de reconnaître le point de vue d'un auteur.

La synthèse est le fait de produire une communication unique. C'est la capacité d'avancer des façons de vérifier des hypothèses, de concevoir une expérience, de formuler et de modifier des hypothèses et, enfin, la capacité de faire des généralisations.

L'évaluation se définit comme le fait de porter des jugements sur la valeur des idées, des solutions ou des méthodes. Elle implique l'emploi de critères pour juger dans quelle mesure des détails sont exacts, valables, économiques ou satisfaisants. L'évaluation implique la capacité d'appliquer des critères donnés à des jugements portés sur un travail fait, d'indiquer des erreurs de logique dans des arguments et de comparer des théories majeures et des généralisations.

ANNEXE C: EMPLOI DE CALCULATRICES

EMPLOI EN CLASSE

Depuis que la dernière déclaration de principe sur l'emploi de calculatrices a été distribuée en 1981, il y a eu des changements phénoménaux dans la capacité et la puissance des calculatrices de poche. Des machines hautement perfectionnées sont à la disposition des élèves à des prix très raisonnables. Les élèves du secondaire dans les cours de mathématiques et de sciences physiques peuvent et devraient acheter des calculatrices scientifiques, c'est-à-dire avec les touches trigonométriques et logarithmiques. Les calculatrices plus puissantes et capables de calculer et de mémoriser des bases de données et de fonctionner comme des carnets électroniques sont également disponibles, bien qu'à un prix qui dépasse quelque peu ce qu'on inclurait dans les fournitures scolaires normales. À mesure que la technologie des calculatrices évoluera, il faudra que les enseignants se tiennent au courant en ce qui concerne la situation. Pour le moment, on peut considérer que tous les élèves de 12e année sont respondables de se procurer une calculatrice scientifique et d'apprendre à s'en servir.

L'emploi de calculatrices programmables à affichage numérique devrait également être encouragé. L'exercice de programmer des calculatrices est une expérience éducative précieuse. Les carnets électroniques sont certes aussi un outil pédagogique utile. Les enseignants devraient offrir des expériences éducatives basées sur l'emploi de technologies en évolution en fournissant des activités stimulantes qui conduisent à l'intégration de telles technologies dans les méthodes de solution de problèmes dont dispose l'élève du secondaire.

De la même façon, les élèves de 9e année devraient savoir utiliser les calculatrices à mémoire. Toutefois, il n'est pas prévu qu'un test de rendement provincial exige l'emploi de telles calculatrices. Ainsi, on devrait encourager l'emploi des calculatrices et s'attendre à un accroissement progressif de l'aptitude à se servir des fonctions spécialisées tout au long du programme scolaire, pour qu'au secondaire la maîtrise de tels instruments soit une chose assurée.

Bien que l'emploi de calculatrices doive être encouragé dans les classes élémentaires, il est tout aussi peu probable que ces instruments soient nécessaires pour des tests de rendement en 3e et 6e années.

Puisque la situation sur la technologie, la disponibilité et l'emploi des calculatrices est encore très fluide, la présente politique sera révisée chaque année.

EXPLOI AUX EXAMENS

Politique

Alberta Education encourage l'emploi de calculatrices en classe mais, afin d'assurer aux élèves impartialité et équité, l'emploi de calculatrices équipées pour afficher ou imprimer des résultats alphabétiques en langue courante n'est pas permis dans les tests et examens provinciaux. Les élèves passant les examens de mathématiques, chimie et physique en vue du diplôme sont censés avoir et utiliser des calculatrices scientifiques.

Lignes directrices

1. Les calculatrices approuvées pour emploi dans les examens et tests administrés au nom d'Alberta Education sont des calculatrices qui ne peuvent ni tracer les graphiques de fonctions mathématiques, ni mettre en facteurs une fonction algébrique, ni accepter des données à traiter alphabétiques ou produire des résultats alphabétiques, ni mémoriser un texte en langage courant, ni se connecter à des imprimantes périphériques, unités de disques ou autres dispositifs analogues.

2. Les calculatrices à fonctions programmables sont approuvées pour emploi dans les examens pourvu que les mémoires aient été remises à zéro avant le début du test ou de l'examen.

Procédures

1. Les examinateurs inspecteront toutes les calculatrices apportées dans la salle d'examen pour s'assurer que cette politique n'est pas enfreinte.

2. Ils peuvent demander aux autres surveillants de les aider à remettre à zéro les mémoires des calculatrices programmables.

3. L'identification des calculatrices approuvées est une responsabilité qui incombe à l'examinateur en chef et au directeur. Toute exception aux lignes directrices doit être approuvée par le directeur de Student Evaluation and Records Branch d'Alberta Education, avant le jour de l'examen.

ANNEXE D: VOCABULAIRE FRANÇAIS EN MATHÉMATIQUES ET SCIENCES

Introduction

Le développement des connaissances a entraîné l'élaboration d'un vocabulaire spécialisé en mathématiques et en sciences. Certains mots sont des créations et n'ont pas d'équivalent dans le langage courant tandis que d'autres sont des mots de tous les jours auxquels on a ajouté une signification supplémentaire. Ce vocabulaire spécialisé est rendu de façons très différentes dans les ressources en français à la disposition des élèves du secondaire et ces différences ont parfois causé de la confusion dans de précédents examens en vue du diplôme. De façon à assurer que la version française des examens de mathématiques et de sciences en vue du diplôme soit équitable pour tous les élèves de l'Alberta dont les cours sont donnés en français, il a été nécessaire de préparer une liste de vocabulaire convenu qui serait utilisée dans les examens.

Sources du vocabulaire

La plupart des créations spéciales n'ont qu'une seule signification et ces mots, comme quark et chromosome, figureront souvent dans un dictionnaire scolaire de français général. D'autre part, les sens spécialisés de termes tels que champ, période ou normal sont souvent omis dans ces dictionnaires ou sont définis d'une façon qui peut prêter à confusion. Un dictionnaire français spécialisé[1] donne normalement des définitions exactes de la plupart des termes et a l'avantage supplémentaire de fournir des informations contextuelles utiles. Ce type de dictionnaire est une ressource essentielle en classe.

Du fait que les élèves francophones de l'Alberta font une partie de leurs lectures en anglais, il est également nécessaire d'avoir une liste bilingue de vocabulaire spécialisé. Alberta Education a publié des Lexiques en mathématiques, chimie, physique et biologie[2], donnant des listes partielles qui complètent un dictionnaire français-anglais comme le Robert Collins.

Déclaration de principe

Student Evaluation and Records Branch suit généralement l'usage des quatre Lexiques d'Alberta Education, avec quelques adaptations. Les quatre listes ci-après donnent les traductions de mots qui sont couramment utilisés dans les examens et pour lesquels les Lexiques donnent des traductions difficiles.

[1]Exemples de dictionnaires spécialisés appropriés

J. P. Sarmant, Dictionnaire de physique (Paris 1981: Hachette)
R. Legendre, Dictionnaire actuel de l'éducation (Paris 1988: Larousse)

[2]On peut se procurer les Lexiques de chimie, physique et biologie à l'adresse suivante: Learning Resources Distribution Centre, 12360 - 142 St, Edmonton T5L 4X9, avec les codes LRDC suivants: 1X510003 (biologie), 1X500082 (chimie) et 1X500081 (physique), et pour le Lexique de mathématiques: Curriculum Support Branch, 5th Floor, Devonian Building, East Wing, 11160 Jasper Avenue, Edmonton T5K 0L2.

Biologie

building block	constituant (m.)
heart murmur	souffle (m.) cardiaque
manipulated variable independent variable	variable (f.) manipulée variable (f.) indépendante
oxygen content	teneur (f.) en oxygène
(heart) pacemaker	stimulateur (m.) cardiaque
responding variable dependent variable	variable (f.) dépendante
tidal volume	volume (m.) courant
trimester (seulement dans le contexte de la grossesse)	trimestre (m.)

Chimie

acceptor	accepteur (m.)
control	témoin (m.)
experimental error	erreur (f.) expérimentale
heat content ΔH (enthalpy)	enthalpie (f.)
heat of reaction ΔH (enthalpy change)	chaleur (f.) de réaction (changement (m.) d'enthalpie)
rate (proportion) (speed)	taux (m.) vitesse (f.)

Physique

electric energy (mesurée en joules)	énergie (f.) électrique
electric power (mesurée en watts)	puissance (f.) électrique
gravitational	gravitationnel, -le
Newton's Law of Universal Gravitation	loi (f.) newtonienne de la gravitation universelle
ground state	état (m.) fondamental
point source of light	source (f.) lumineuse ponctuelle
uncertainty	incertitude (f.)

Mathématiques

focal radii	rayons (m.) focaux
graph (général) (analyse fonctionelle)	graphique (m.) ensemble (m.) de couples
inverse function[3]	fonction (f.) réciproque f^{-1} ex. $f(x) = 2^x$ $f^{-1}(x) = \log_2 x$
ordered pair	couple
range (statistiques) (analyse fonctionnelle)	étendue (f.) image[4] (f.)
reciprocal function[3]	fonction (f.) inverse 1/f ex. f(x) = tg x 1/f = cotg x
x-intercept	abscisse (f.) à l'origine
y-intercept	ordonnée (f.) à l'origine
z-score	cote (f.) z

[3]Cet usage corrige l'erreur fondamentale faite dans L'univers mathématique 5, qui emploie (p.54) "inverse" au lieu de 'réciproque'.

[4]L'usage de "champ" que l'on trouve dans L'univers mathématique 5 (p.52) est rejeté pour éviter la confusion avec l'usage de "champ" en physique.